



**ANALISA NETWORK HEALTH PADA JARINGAN WIRELESS PT. X
DENGAN MENGGUNAKAN EKAHAU SURVEYOR**

LAPORAN TUGAS AKHIR

REZA FIRGIYANTO

41519110037

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**ANALISA NETWORK HEALTH PADA JARINGAN WIRELESS PT. X
DENGAN MENGGUNAKAN EKAHAU SURVEYOR**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

REZA FIRGIYANTO

41519110037

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reza Firgiyanto
NIM : 41519110037
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisa Network Health pada Jaringan Wireless PT. x dengan menggunakan Ekahau Surveyor

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 12 Juli 2024



Reza Firgiyanto

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Reza Firgiyanto

NIM : 41519110037

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Analisa Network Health pada Jaringan Wireless PT. x dengan menggunakan Ekahau Surveyor

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Fasilkom Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0301067101

Ketua Penguji : Dr. Hadi Santoso., S.Kom., M.Kom

NIDN : 0225067701

Penguji 1 : Rushendra, S.Kom., M.T

NIDN : 0408067402

Penguji 2 : Dr. Misbahul Fajri, M.TI

NIDN : 0306077203

Jakarta, 30 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi

Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., MTI

NIDN : 0320037002

Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk disidangkan pada seminar proposal. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah. M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Muhammad Rifqi S.Kom, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan TUGAS AKHIR.
5. Bapak Agus dan Ibu Nurseha selaku orang tua penulis yang telah memberikan restu dan do'a nya dari awal hingga akhir masa studi akademik.
6. Istri saya Syifa Rahmatika sebagai sumber dukungan dan semangat penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Saudara Muhammad wahyudin wisesar selaku teman seperjuangan akademik yang selalu menjadi teman diskusi selama menempuh studi akademik di Universitas Mercu Buana.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, 12 Juli 2024

Reza Firgiyanto

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reza Firgiyanto
NIM : 41519110037
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisa Network Health pada Jaringan Wireless PT. x dengan menggunakan Ekahau Surveyor

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 30 Juli 2024

Yang menyatakan,



(Reza Firgiyanto)

ABSTRAK

Nama : Reza Firgiyanto
NIM : 41519110037
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisa Network Health pada Jaringan Wireless PT. x dengan menggunakan Ekahau Surveyor
Pembimbing : Muhammad Rifqi M.kom

Kata Kunci: WLAN, Ekahau, Site Survey

Penelitian ini berfokus pada teknologi wifi dan bagaimana ia digunakan di lingkungan perkantoran. Ini menganalisis kondisi jaringan nirkabel PT. X. Berbagai aspek kehidupan, dari pekerjaan hingga hiburan, telah dipengaruhi oleh perkembangan pesat teknologi wifi. Meskipun akses internet mudah diakses, penyebaran access point (AP) di lingkungan perkantoran seringkali menyebabkan masalah dan kinerja jaringan yang buruk. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan menemukan solusi untuk masalah kinerja jaringan wifi PT. X. Penelitian ini menggunakan metode survei site dengan menggunakan Ekahau Surveyor untuk mengumpulkan data tentang parameter seperti cakupan sinyal, throughput, kekuatan sinyal, dan lainnya. Perumusan masalah melibatkan pertanyaan mengenai komponen apa saja yang digunakan untuk membuat jaringan nirkabel PT. X, bagaimana perangkat-perangkat tersebut bekerja, dan bagaimana mengatasi masalah yang berkaitan dengan kinerja jaringan termasuk dalam daftar masalah yang dibahas dalam proses perumusan masalah. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan pemahaman tentang cara menangani masalah jaringan nirkabel, menyediakan solusi untuk masalah yang ditemui. Salah satu keuntungan dari penelitian adalah bahwa itu membantu meningkatkan kualitas jaringan wifi PT. X, memberikan informasi tentang kemajuan teknologi jaringan, dan mempelajari survei jaringan jaringan.

ABSTRACT

Name : Reza Firgiyanto
NIM : 41519110037
Study Program : Informatics Engineering
Tittle Thesis : Analisa Network Health pada Jaringan Wireless PT. x dengan menggunakan Ekahau Surveyor
Counsellor : Muhammad Rifqi M.kom

Keywords: Wlan, Ekahau, Site Survey

This research focuses on wifi technology and its utilization in office environments, specifically analyzing the wireless network conditions at PT. X. Various aspects of life, ranging from work to entertainment, have been influenced by the rapid development of wifi technology. Despite the easy accessibility of the internet, the deployment of access points (AP) in office environments often leads to issues and poor network performance. The aim of this research is to analyze and find solutions to the performance problems of the wifi network at PT. X. The research employs a site survey method using Ekahau Surveyor to collect data on parameters such as signal coverage, throughput, signal strength, and more.. The problem formulation involves questions about the components used to create the wireless network at PT. X, how these devices operate, and ways to address issues related to network performance. The research objectives include gaining an understanding of troubleshooting wireless networks, and providing solutions to encountered problems. One of the benefits of the research is its contribution to improving the quality of the wifi network at PT. X, providing insights into the advancements of network technology, and learning about wireless network surveys.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
1.5. Batasan Penelitian.....	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Penelitian terdahulu.....	3
2.2. Jaringan Wireless.....	7
2.3. IEEE 802.11ax	7
2.4. Pemetaan.....	7
2.5. Access point	8
2.6. Sinyal.....	9
2.7. COST-231 Multiwall	9
2.8. Atenuasi Frekuensi	9
2.9. Kekuatan sinyal atau Received Signal Strength Indicator (RSSI)	10
2.10. <i>Signal to Noise Ratio (SNR)</i>	11
2.11. <i>Throughput</i>	12
2.12. <i>Data Rate</i>	12

2.13.	<i>Channel overlap</i>	12
2.14.	Ekahau Heat Mapper	13
2.15.	Komparasi Ekahau Network surveyor dengan aplikasi wifi analyzer lain	14
2.13.1.	Ekahau HeatMapper.....	14
2.13.2.	NETSPOT	14
2.13.3.	Omnipeek Network Analyzer	15
2.13.4.	Solar Winds WiFi Analyzer.....	15
2.13.5.	Acrylic WIFI.....	15
2.16.	Walktest	15
2.17.	Quality Of Service (QOS)	16
2.18.	TIPHON	17
BAB III		18
METODE PENELITIAN		18
3.1.	Pendekatan Penelitian	18
3.2.	Topologi jaringan PT. X	18
3.3.	Desain Penelitian	19
3.4.	Subjek Penelitian	20
3.5.	Instrumen Penelitian	20
3.6.	Teknik Pengumpulan Data	20
3.7.	Analisis Data	21
3.8.	Tahapan Penelitian	21
BAB IV HASIL PENELITIAN		23
4.1.	Hasil Survey	23
4.3.1.	Rute Survey.....	23
4.3.2.	Signal Strength.....	24
4.3.3.	Signal To Noise Ratio (SNR).....	25
4.3.4.	Channel Interference	26
4.3.5.	Data Rate.....	28
4.2.	Percobaan Pengecekan Hasil Survey per Unit Kerja	29
4.3.	Simulasi Perencanaan <i>Improvement</i>	31
4.3.1.	Simulasi Signal Strength.....	32
4.3.2.	Simulasi Signal to Noise Ratio	33
4.3.3.	Simulasi Channel Interference	35
4.3.4.	Komparasi dan Korelasi Eksperimen.....	36
BAB V		39
KESIMPULAN		39

5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	43



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terkait.....	3
Tabel 2.1. Nilai atenuasi penghalang	10
Tabel 2.3. Parameter kekuatan sinyal.....	10
Tabel 2.4. Parameter SNR pada Ekahau Site Survey.....	11
Tabel 2.5. Parameter kualitas <i>throughput</i> pada <i>Ekahau Site Survey</i>	12
Tabel 2.6. Parameter kualitas <i>data rate</i> pada <i>Ekahau Site Survey</i>	12
Tabel 4.1. Perhitungan Signal Stength	25
Tabel 4.2. Perhitungan Signal to Noise Ratio	26
Tabel 4.3. Persebaran Channel Wifi	27
Tabel 4.4. Perhitungan Channel Interfence	28
Tabel 4.5. Perhitungan Data Rate 5 GHz	29
Tabel 4.6. Survey Unit Kerja	30
Tabel 4.7. Selisih Survey	31
Tabel 4.8. Perhitungan Simulasi Signal Strength	33
Tabel 4.9. Perhitungan Signal Stength (real)	33
Tabel 4.10. Perhitungan Simulasi Signal to Noise Ratio	34
Tabel 4.11. Perhitungan Signal to Noise Ratio (real)	34
Tabel 4.12. Perhitungan Simulasi Channel Interference	35
Tabel 4.13. Perhitungan Channel Interference (real)	35
Tabel 4.14. Persebaran Channel Wifi (simulated)	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Alokasi Channel Wifi 5GHz Aplikasi Ekahau	13
Gambar 2.2. Aplikasi Ekahau	14
Gambar 3.1. Topologi PT. X	19
Gambar 3.2. Cara Kerja Ekahau	21
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> penelitian	22
Gambar 4.1. Denah PT. X	23
Gambar 4.2. Rute Survey	23
Gambar 4.3. Signal Strength	24
Gambar 4.4. Signal to Noise Ratio	26
Gambar 4.5. Channel Interference	27
Gambar 4.6. Data Rate	28
Gambar 4.7. Simulasi Access Point	31
Gambar 4.8. Posisi Access Point yang diubah	32
Gambar 4.9. Simulasi Signal Strength	32
Gambar 4.10. Simulasi Signal to Noise Ratio.....	34
Gambar 4.11. Simulasi Channel Interference	35
Gambar 4.12. Network Issue	38
Gambar 4.13. Simulasi Network Issue	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi	43
Lampiran 2. Curriculum Vitae	44
Lampiran 3 Surat Pernyataan HKI	45
Lampiran 4. Sertifikasi BNSP	47
Lampiran 5. Surat Izin Riset Perusahaan	48
Lampiran 6. Form Revisi Tugas Akhir	50
Lampiran 7. Halaman Persetujuan Tugas Akhir	52
Lampiran 8. Hasil Cek Turnitin	53

